

T S5/5/1

5/5/1

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI

(c) 2005 Thomson Derwent. All rts. reserv.

008500223 **Image available**

WPI Acc No: 1991-004307/199101

Related WPI Acc No: 2002-190216; 2002-190263

XRPX ACC NO: N91-175768

Lightweight and portable personal video viewing appts. - has half mirrors positioned between magnifying lens and eyes to enable images on displays or outside scenery to be selectively viewed

Patent Assignee: PALCA INC (PALC-N); PARUKA KK (PARU-N)

Number of Countries: 002 Number of Patents: 003

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 2281891	A	19901119	JP 89102877	A	19890421	199101 B
US 5034809	A	19910723	US 89376668	A	19890707	199132
JP 3129719	B2	20010131	JP 89102877	A	19890421	200109

Priority Applications (No Type Date): JP 89102877 A 19890421

Patent Details:

Patent No Kind Lan Pg Main IPC Filing Notes

JP 3129719 B2 16 H04N-013/04 Previous Publ. patent JP 2281891

Abstract (Basic): JP 2281891 A

Laminated plate for high frequency print circuit has an insulation layer of a thermoplastic resin compsn. contg. (A) denaturated polyphenylene ether resin denaturated by a denaturant modifier (a) selected from organic cpd. having ethylenic unsatd. double bond and carboxylic gp., acid anhydride gp. or glycidyl in the presence or absence of radical initiator, (B) polyolefin which is denaturated by using (a) vinyl or vinylidene cpd. (b) in the presence or absence of radical initiator, and (C) an organic or an inorganic filler.

A pellet of thermoplastic resin is prepd. by blending 24 pts. polyphenylene ether, 36 pts. denaturated polypropylene, and melt mulled in co-axial extruder at 260-270 deg.C. The pellet is sandwiched inbetween 100 micron thick Al foil, heat pressed to 1 mm sheet at 200 deg.C with 5 kg/sq.cm., 35 micron thick Cu foil is laminated on both faces of the sheet, heat pressed for 20 mins. at 200 deg.C with 5 kg/cm. to form laminated plate. The foil has 28.6 GHz of permittivity and 1.6 kg/cm. of Cu foil peel strength.

ADVANTAGE - The laminated plate has improved dielectric property at high frequency domain, and print circuit plate is produced effectively.

Title Terms: LIGHT; PORTABLE; PERSON; VIDEO; VIEW; APPARATUS; HALF; MIRROR; POSITION; MAGNIFY; LENS; EYE; ENABLE; IMAGE; DISPLAY; SCENE; SELECT; VIEW
Derwent Class: P81; W03; W04

International Patent Class (Main): H04N-013/04

International Patent Class (Additional): G02B-027/02; H04N-005/64;
H04N-005/74

File Segment: EPI; EngPI

?

BEST AVAILABLE COPY

⑫ 公開特許公報(A) 平2-281891

⑤ Int. Cl.⁵

H 04 N 13/04

識別記号

庁内整理番号

6680-5C

⑬ 公開 平成2年(1990)11月19日

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全11頁)

⑭ 発明の名称 ビデオディスプレイ装置

⑮ 特 願 平1-102877

⑯ 出 願 平1(1989)4月21日

⑰ 発 明 者 加 藤 英 明 東京都世田谷区経堂2-23-9

⑱ 出 願 人 株 式 会 社 バ ル カ 東京都渋谷区渋谷3丁目18番地

⑲ 代 理 人 弁 理 士 井 ノ ロ 壽

明 細 書

1. 発明の名称

ビデオディスプレイ装置

2. 特許請求の範囲

(1) テレビジョン信号を表示する右眼用と左眼用のディスプレイと、

右眼用と左眼用の拡大レンズと、

前記各ディスプレイと拡大レンズが左右のディスプレイの画面を各々に対応する拡大レンズを通して左右の眼で見たときに拡大レンズにより生ずる左右の虚像が一致するように支持するフレームから構成したビデオディスプレイ装置。

(2) 前記ビデオディスプレイ装置において、両眼視差による立体表示の原理に基づいて生成された左右のビデオ信号を左右のディスプレイに表示させることにより立体視することを特長とする請求項1記載のビデオディスプレイ装置。

(3) 前記ビデオディスプレイ装置において、さらにハーフミラーを前記拡大レンズと眼の間に設け、前記ハーフミラーの反射側に拡大レンズとディス

プレイを配置し、前記ディスプレイから出る光量を切り替えまたは調節して、前記ディスプレイに表示された映像と、前記ハーフミラーを透過して見える外の風景とを切り替えまたは同時に重ね合わせて見るようにした請求項1および2に記載されたビデオディスプレイ装置。

(4) ビデオディスプレイ装置において、少なくともハーフミラーの透過方向でハーフミラーと外の風景との間にシャッタを設け、外の明るさが前記ディスプレイから出る光量に比べ明るいときでも、前記シャッタを閉じることによりハーフミラーの透過光を遮断して、前記ディスプレイに表示された映像のみを見ることができるよう構成した請求項3記載のビデオディスプレイ装置。

3. 発明の詳細な説明

<産業上の利用分野>

本発明はビデオ信号を表示するディスプレイ端末(VDT)の表示を拡大表示、さらには立体視することができるビデオディスプレイ装置に関する。

<従来の技術>

家庭用テレビジョン受像機に代表されるビデオディスプレイ装置は、VDTを床やテーブルの上に据え置いて、1つの画面を少し離れた距離から見るのが一般的である。

また、最近では液晶ディスプレイを用いたテレビジョン受像機のように軽量で可搬形の物も普及しているが、いずれも1つの画面を両眼で見ることには変わりがない。

<発明が解決しようとする課題>

前述した従来のビデオディスプレイ装置は本来的に以下のような欠点があった。

① 据置形のビデオディスプレイ装置を見る場合、視線をビデオディスプレイ装置に固定しなければならず、長時間同じ姿勢を保つため疲れる。

また、体の姿勢を変える場合も固定されたビデオディスプレイ装置に合わせるために不自然な体勢になりやすい。

② 携帯形のビデオディスプレイ装置では、装置の位置を変えることで前述の負担は軽減される。

る右眼用と左眼用のディスプレイと、右眼用と左眼用の拡大レンズと、前記各ディスプレイと拡大レンズが左右のディスプレイの画面を各々に対応する拡大レンズを通して左右の眼で見たときに拡大レンズにより生ずる左右の虚像が一致するように支持するフレームから構成されている。

<作 用>

使用者は前記装置を両眼に対応して装着することにより、体の姿勢の制約を受けずにテレビジョン映像を大画面、その内容の秘密性を保って見ることができる。

また、前記ビデオディスプレイ装置において、両眼視差による立体表示の原理に基づいて生成された左右のビデオ信号を左右のディスプレイに表示させることにより立体視することができる。また前記ビデオディスプレイ装置において、さらにハーフミラーを前記拡大レンズと眼の間に設け、前記ハーフミラーの反射側に拡大レンズとディスプレイを配置し、前記ディスプレイから出る光量を切り替えまたは調節して、前記ディスプレイに

しかし、ビデオディスプレイ装置を置ける位置に制限があるため、例えば仰向けになって画面を見たい場合には、腕で装置を持ち支える必要がある。腕で装置を持っていると今度は腕が疲れるようになる。

③ 一般に携帯形のビデオディスプレイ装置は軽量である必要性から画面のサイズは余り大きくない。そのため迫力のある大きな映像を楽しむことができない。

④ 通常ビデオディスプレイ装置と人間の眼の間には他人との共有空間が存在する。

そのため映像を見る際に他人に迷惑をかけることがある。また、映像の秘密性を保つのが難しい。

そこで本発明の目的は前記の問題を解決し、さらにその構成上の特色から立体映像の表示ができる全く新しい形式のビデオディスプレイ装置を提供することにある。

<課題を解決するための手段>

前記目的を達成するために本発明によるビデオディスプレイ装置は、テレビジョン信号を表示す

表示された映像と、前記ハーフミラーを透過して見える外の風景とを切り替えてまたは同時に重ね合わせて見ることができる。

また前記ビデオディスプレイ装置において、少なくともハーフミラーの透過方向でハーフミラーと外の風景との間にシャッターを設け、外の明るさが前記ディスプレイから出る光量に比べ明るいときでも、前記シャッターを閉じることによりハーフミラーの透過光を遮断して、前記ディスプレイに表示された映像のみを見ることができる。

<実施例>

次に、本発明を図面等を参照してさらに詳しく説明する。

第1図は本発明によるビデオディスプレイ装置原理を説明するための略図である。

いま、2つの液晶ディスプレイ1、2には同じテレビジョン信号を表示させているものとする。

まず、右眼用の液晶ディスプレイ2と右眼6との間に右用の拡大レンズ4を液晶ディスプレイと拡大レンズの距離をu、拡大レンズと右眼の距離

が t となる位置に置く。

液晶ディスプレイ上の画面は拡大レンズにより拡大された虚像 8 が右眼から D だけ離れた位置に生ずる。

同様に、左眼用の液晶ディスプレイ 1 と左眼 5 との間に左用の拡大レンズ 3 を液晶ディスプレイと拡大レンズの距離を u 、拡大レンズと左眼の距離が t となる位置に置く。

液晶ディスプレイ上の画面は拡大レンズにより拡大された拡大虚像 7 が左眼から D だけ離れた位置に生ずる。

左右の拡大レンズの焦点距離をともに f とするとレンズの公式より D 、 u 、 t 、 f 間には次の関係が成立する。

$$1/f = -1/(D-t) + 1/u \dots (1)$$

また拡大レンズの像倍率を m とすると、

$$m = (D-t)/u \dots (2)$$

ところで人間の左右の眼は d_e (通常 58mm ~ 72mm、平均 65mm、日本人の平均は 62mm) だけ離れている。

画面のサイズが大きいときや D が小さいときには大脳中枢における融像処理が困難となり 2 重像や視野闘争を生じるようになる。

また、融像処理が良好に行われた場合でも眼に負担がかかっている。

そこで、第 1 図のように眼から D だけ離れたところに左右の拡大虚像が一致した結像面が存在する場合を考える。このとき左右のレンズの光軸は結像面上でも d_e だけ離れている。逆にこれを成立させるためには液晶ディスプレイの画面の中心から水平方向の外側に

$$d_e/2m = d_e \cdot u/2(D-t)$$

だけ離れた点にレンズの光軸を合わせればよく、この条件を満たすように左右の液晶ディスプレイと左右の拡大レンズを配置してやれば、あたかも眼から D だけ離れた位置に 1 つの大きな画面が置いてあるように見える。

例えば液晶ディスプレイの画面の中心を見たとき左右の眼は眼から D だけ離れた拡大虚像の中心にピント調節し、輻輳角 θ で輻輳している。

そしてこの両眼間距離が物体の位置情報を得るのに大変重要な役割を果たしていることが知られている。

人間が眼から D だけ離れたところにある物体を注視するときは眼のピントを D の距離に調節するとともに両眼の光軸を物体に向ける両眼輻輳を行う。このピント調節と両眼輻輳が連動することにより眼に負担をかけることなく大脳中枢で両眼から得た像を融像処理している。

いま、第 2 図 (a) のように液晶ディスプレイの画面の中心をレンズの光軸に合わせた場合を考える。このとき、眼のピント調節は眼との距離を D に合わせているのに輻輳角は 0° すなわち無限大であるため両者の間に極端にずれが生じて違和感が発生してしまう。

次に、第 2 図 (b) のようにレンズの光軸を輻輳させてみた場合を考える。このとき画面の中心においてはピント調節も輻輳角も眼との距離が D に合っているが、画面の端では左右の像にずれを生じる。

この状態ではピント調節と両眼輻輳が無理なく連動した状態にあるため眼に負担をかけることなく大脳中枢における融像処理を行っている。

次に第 3 図に示すような方法で撮影された 2 本のビデオ信号を、上述した第 1 図のようなビデオディスプレイ装置の左右の液晶ディスプレイに別々に表示する場合を考える。

第 3 図のように物体 P_a 、 P_b がある。

いま、眼から D だけ離れたところにある平面を考え、左眼を基点としたときこの平面に投影される像を 7 とする。

同様にして右眼を基点としてこの平面に投影された像を 8 とする。このとき眼の代わりに 2 つの凸レンズに置き換え、像 7 および 8 をそれぞれ 9、10 の撮像素子で撮影したビデオ信号に変換する。

次に、このビデオ信号を第 1 図のようなビデオディスプレイ装置で左右対応させて表示させると物体 P_a 、 P_b はまるでその位置にあるかのごとくに立体表示される。

これは両眼視差の原理に基づくもので物体 P_a 、

Pbを見込む輻輳角の差により立体的に見える。

次に、第3図(b)のように眼から2Dだけ離れた平面に投影される左右2つの像をビデオディスプレイ装置で見た場合は、全体の位置関係が全て1/2に縮まって見える。

この様にして立体映像のズーミングが可能である。

前述した理由で本発明のビデオディスプレイ装置を用いると画面サイズの小さい液晶ディスプレイでも眼に負担なく大きく見ることができ、さらに立体表示が可能である。

第4図は本発明の第1の実施例の正面図、側面図、および平面図である。

2枚の液晶ディスプレイ21と2枚の拡大レンズ22は第1図に示したような光学位置に配置されてメインフレーム23に取り付けられている。この装置においては、自然光を用いて液晶ディスプレイを見るため液晶板の後ろに白色アクリル板24を設け、これを介して外の光を取り入れるようになっている。

メインフレーム23の上下には液晶の駆動回路基

ることができる。

しかしこのバックライトの重量分だけ第2番目の問題が深刻になる。

これを解決するには前述の眼鏡式ではなく、第6図に示すようにちょうどスキーのゴーグルのような形状にすればよい。

この場合、この装置の重量は額とその周り、頬などに分散してかかるため前記欠点のうち1および2については解決できる。

しかし第3番目の問題についてはゴーグルのような形状のディスプレイ装置は簡単に取外しができないので問題になる。さらにバックライトが光軸上の延長上に設けられるため、眼からメインフレームの端までの長さが長くなり安全の面でも問題になる。

さらに前述した実施例装置ではレンズの光軸が平行な直線上にあるため、液晶ディスプレイの大きさに制限が生ずる。

この問題はハーフミラーを用いることで解決することができる。

板25が、左右の側面には信号処理基板26が取り付けられている。

27は接続ケーブルで本例では2本のビデオ信号と電源、グランドが接続されていて、図示されていない外部の電源アダプタと他のビデオ機器に接続されている。第5図に人間がビデオディスプレイ装置を装着した使用状態を示す。

これまでに説明した実施例装置で本発明の基本的な目的を達成することができるが、さらに次のような点について改善の余地がある。

- ① 外からの光に頼るために、夜や暗いところでは液晶ディスプレイの像を見ることができない。
- ② 液晶ディスプレイ、拡大レンズ、各基板の総重量を鼻の頭だけで受けているため鼻に負担がかかる。
- ③ 前述したディスプレイ装置を装着したままでは外を見ることができず、その都度ディスプレイ装置を外す必要がある。

前述の第1番目の問題は、本装置にさらに照明用のバックライトを取り付けることにより解決す

第7図(a)、(b)はそれぞれの基本的な構成と光路を示す略図である。

第7図(a)は第1図の光学位置を維持したまま眼43と拡大レンズ42の間にハーフミラー45を設けてハーフミラーの反射側に液晶ディスプレイ41と拡大レンズを設けた実施例である。

このとき液晶ディスプレイ41とハーフミラー45の間には外からの光が漏れ込まない構造とする。いま、バックライト44が消えている間はハーフミラー45の反射光がなくなるため、眼43で外の風景を見ることができる。

次にバックライト44が点灯すると外からハーフミラー45を透過してくる光よりハーフミラー45からの反射光の光量が多くなるため眼43は液晶ディスプレイ41の画面を見ることができる。ただし、外が著しく明るい場合は画面と外の風景が重なって見えてしまう。

この問題はハーフミラー45の透過方向の延長線上、すなわちハーフミラー45と外界との間にシャッターを設け、液晶ディスプレイ41の画面を見

る間はシャッタを閉めて外からの光を遮断してやればよい。

第7図(a)の例では画面がハーフミラー45により1回だけ反射するため眼に見える像は液晶ディスプレイ41の画面に表示された像をちょうど裏返したように見える。このため正常な画面を見るためには、液晶ディスプレイ41の液晶板を裏返すとか、信号処理で左右を反転させるなどの工夫が必要である。

第7図(b)はミラー46をもう一枚用いて前述の問題を解決した他の実施例を示す略図である。

この点を考慮した本発明によるビデオディスプレイ装置の実施例を説明する。

第8図は前記実施例装置の平面図、正面図、および側面図である。

第9図は前記実施例装置を装着した状態を示す略図である。

第10図は前記実施例装置の主要部品の配置を示す斜視図である。

第10図のように各部品の光学配置は第1図およ

源を入れたときと同じ状態となり液晶ディスプレイ51の画面を見ることができる。

本実施例は第9図に示されているようにビデオディスプレイ装置の全重量を額全体で受けるような構造のため負担が少なくなる。

また、最も突出する部分が眼の延長線上になく、いざというときにはすぐに外が見えるため安全である。

前述した各実施例では液晶ディスプレイを用いて説明したが、液晶ディスプレイの代わりにCRTやその他のフラットディスプレイを用いても本発明を実施することができる。

また、液晶ディスプレイを左右それぞれ3枚ずつ用いて、液晶ディスプレイの持つ画素数の粗さを克服することも可能である。

第11図は、液晶ディスプレイ3枚を用いた、さらに他の実施例装置の断面図である。

バックライトにはEL素子77を用いている。3枚の液晶ディスプレイ71、72、73、にはそれぞれR、G、B、の信号が表示される。

び第7図(b)の通りである。

ただしハーフミラー54とミラー56を平行に保ちながら左右それぞれ外側にひねることにより液晶ディスプレイ51上での光軸間距離を眼の間隔よりも広くしている。

また、本例ではシャッタとして液晶シャッタ55を用いている。61はスイッチで1回押すたびにON-OFFが切り替わるロック式である。

これによりバックライト53と液晶シャッタがコントロールされる。

まず電源がオフの状態では液晶シャッタ55が透過状態にあるため眼62は外の風景を見ることができる。

次に電源を入れると液晶シャッタ55は遮蔽状態になり、液晶ディスプレイ51のバックライトが点灯するため眼は液晶ディスプレイ51上の画面を見ることができる。

次に、スイッチ61を押すとバックライトが消えて液晶シャッタ55が透過状態になり外界を見ることができる。再びスイッチ61を押すとまた電

74、75、76、はそれぞれR、G、B、のカラーフィルタである。

バックライトから出た光はカラーフィルタにより不必要な部分がカットされRGBの光源となり各々に対応する液晶板に入射する。

こうして3原色で個別に表示された画像はダイクロミックプリズム78により合成される。

これを拡大レンズ79を通してみるとカラー表示された画像が得られる。

このようにすれば例えば10万画素の液晶ディスプレイを用いてもその3倍の30万画素となり解像度を上げることができる。

第12図は、前記原理を適用した実施例の使用状態を示す略図である。

この実施例ではヘッドホーン85もビデオディスプレイ装置と一体化してある。

<発明の効果>

以上詳しく説明したように、本発明によるビデオディスプレイ装置は、テレビジョン信号を表示する右眼用と左眼用のディスプレイと、右眼用と

左眼用の拡大レンズと、前記各ディスプレイと拡大レンズが左右のディスプレイの画面を各々に対応する拡大レンズを通して左右の眼で見たときに拡大レンズにより生ずる左右の虚像が一致するように支持するフレームから構成されている。

したがって、使用者は前記装置を両眼に対応して装着することにより、体の姿勢の制約を受けずに大画面、その内容の秘密性を保って見ることができる。

また、前記ビデオディスプレイ装置において、両眼視差による立体表示の原理に基づいて生成された左右のビデオ信号を左右のディスプレイに表示させることにより立体視することができる。また前記ビデオディスプレイ装置において、さらにハーフミラーを前記拡大レンズと眼の間に設け、前記ハーフミラーの反射側に拡大レンズとディスプレイを配置し、前記ディスプレイから出る光量を切り替えまたは調節して、前記ディスプレイに表示された映像と、前記ハーフミラーを透過して見える外の風景とを切り替えてまたは同時に重ね

合わせて見ることができる。

また前記ビデオディスプレイ装置において、少なくともハーフミラーの透過方向でハーフミラーと外の風景との間にシャッターを設け、外の明るさが前記ディスプレイから出る光量に比べ明るいときでも、前記シャッターを閉じることによりハーフミラーの透過光を遮断して、前記ディスプレイに表示された映像のみを見ることができる。

図面の簡単な説明

第1図は、本発明によるビデオディスプレイ装置の原理を説明するための略図である。

第2図(a)および(b)は、それぞれ映像処理が困難となり易い例を示す略図である。

第3図(a)および(b)は、それぞれ立体映像の撮像原理を示す図である。

第4図は、本発明によるビデオディスプレイ装置の実施例を示す平面図、正面図および側面図である。

第5図は、前記実施例装置の使用状態を示す図である。

第6図は、さらに他のビデオディスプレイ装置の実施例の正面図および使用状態を示す側面図である。

第7図は、外の様子を見ることができるようにしたビデオディスプレイ装置の原理図である。

第8図は、外の様子を見ることができるようにした実施例の平面図、正面図および側面図である。

第9図は、第8図に示した実施例の使用状態を示す側面図である。

第10図は、外の様子を見ることができるようにした実施例の主要部品の配置を示した斜視図である。

第11図は、液晶ディスプレイを左右それぞれ3枚ずつ用いて解像度を高めた実施例の原理を説明するための断面図である。

第12図は、第11図に示した実施例の使用状態を示す側面図である。

1, 2…液晶ディスプレイ

3, 4…拡大レンズ

5…左眼

6…右眼

7, 8…拡大虚像 9, 10…撮像素子

21…液晶ディスプレイ

22…拡大レンズ 23…メインフレーム

24…白色アクリル板

25…液晶駆動回路基板

26…信号処理基板 27…接続ケーブル

31…液晶ディスプレイ

32…拡大レンズ 33…メインフレーム

34…バックライト 35…液晶駆動回路基板

36…信号処理基板

37…バックライト駆動回路基板

41…液晶ディスプレイ

42…拡大レンズ 43…眼

44…バックライト 45…ハーフミラー

46…ミラー 51…液晶ディスプレイ

52…拡大レンズ 53…バックライト

54…ハーフミラー 55…液晶シャッター

56…ミラー 57…メインフレーム

58…接続ケーブル

59…液晶駆動回路基板

- 60…信号処理基板
 61…スイッチ 62…眼
 71…液晶ディスプレイ(R)
 72…液晶ディスプレイ(G)
 73…液晶ディスプレイ(B)
 74…カラーフィルター(R)
 75…カラーフィルター(G)
 76…カラーフィルター(B)
 77…バックライト(EL素子)
 78…ダイクロイックプリズム
 79…拡大レンズ 80…眼
 81…ミラー 82…ハーフミラー
 83…液晶シャッタ 84…メインフレーム
 85…ヘッドホーン 86…接続ケーブル
 87…液晶駆動回路基板
 88…信号処理基板

特許出願人 株式会社パルカ

代理人 弁理士 井ノ口 壽

図2 (a)

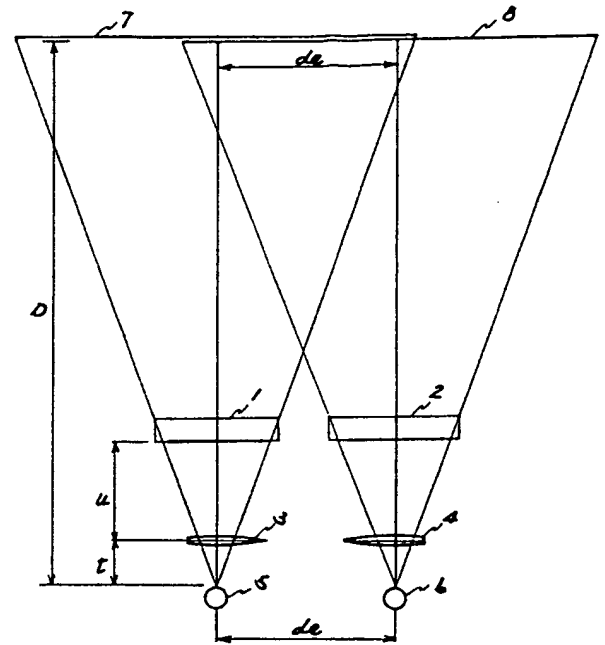


図1

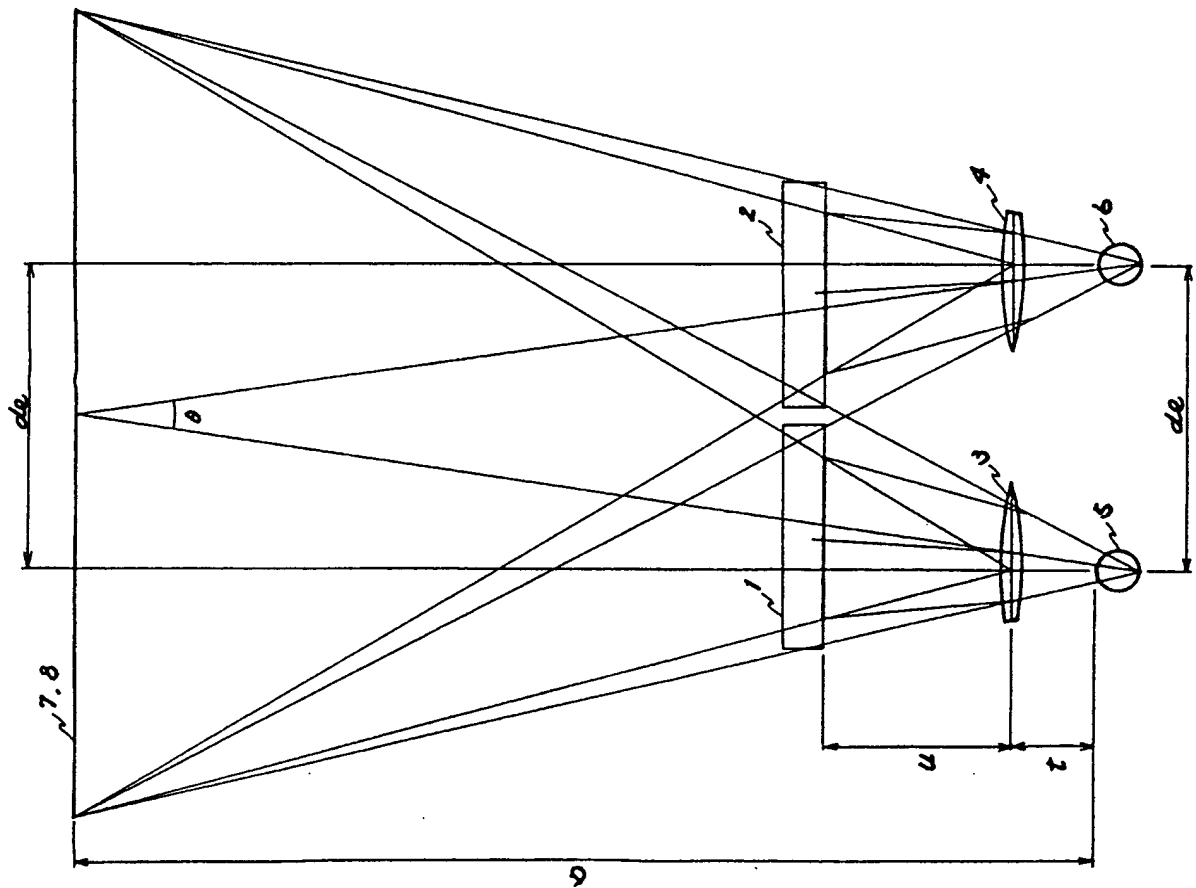


図2 (b)

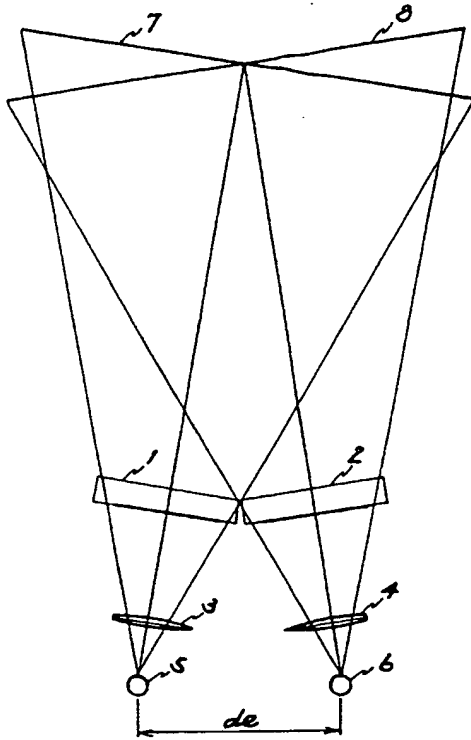


図4

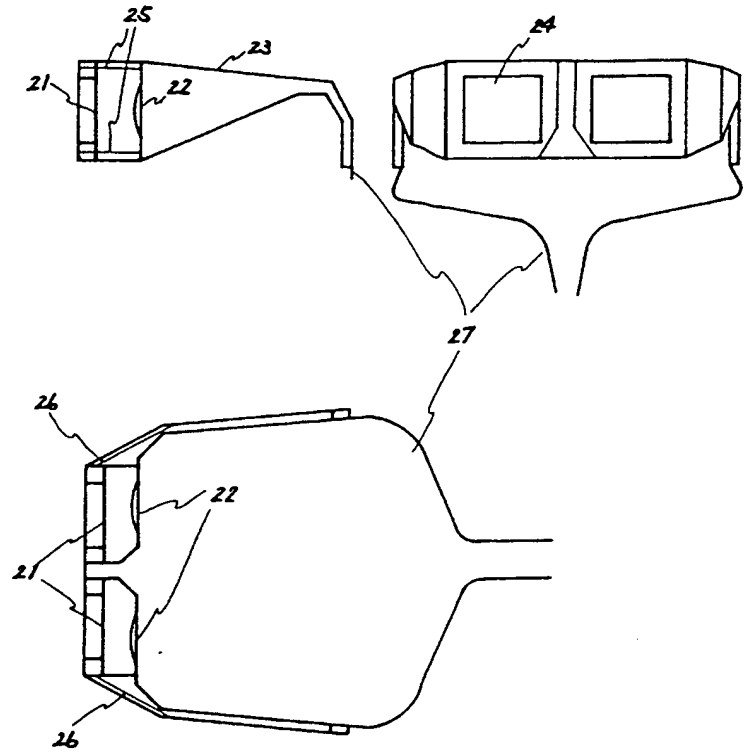
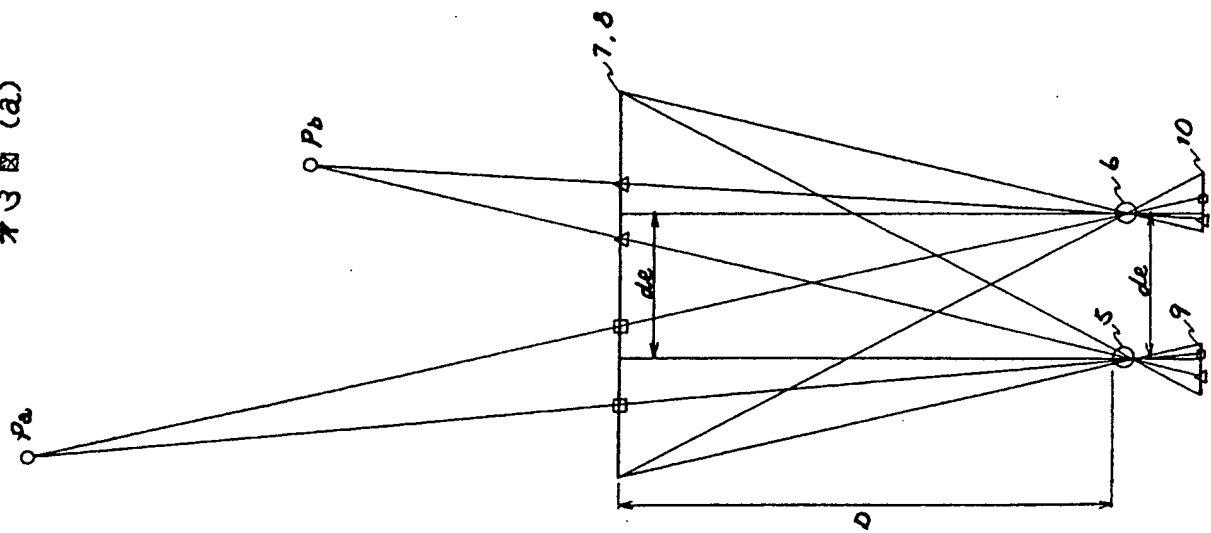
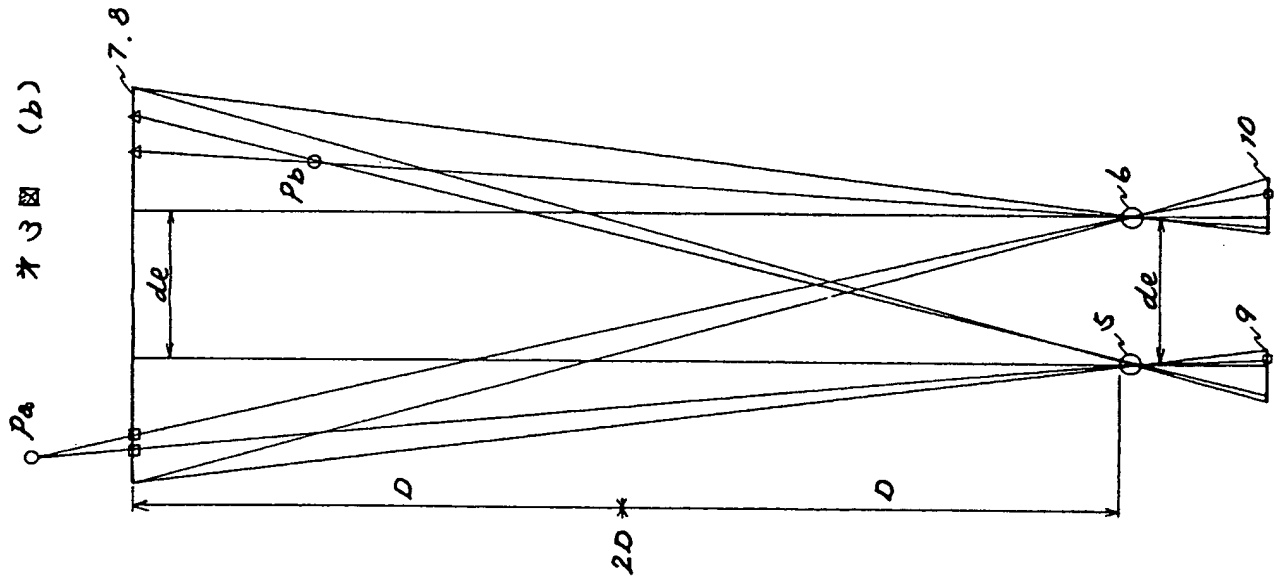
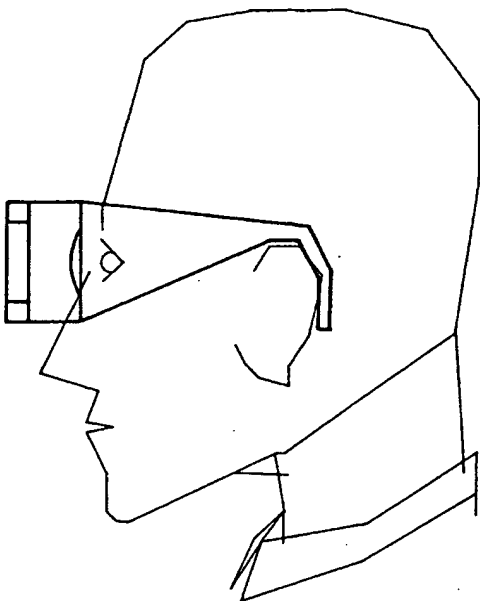


図3 (a)

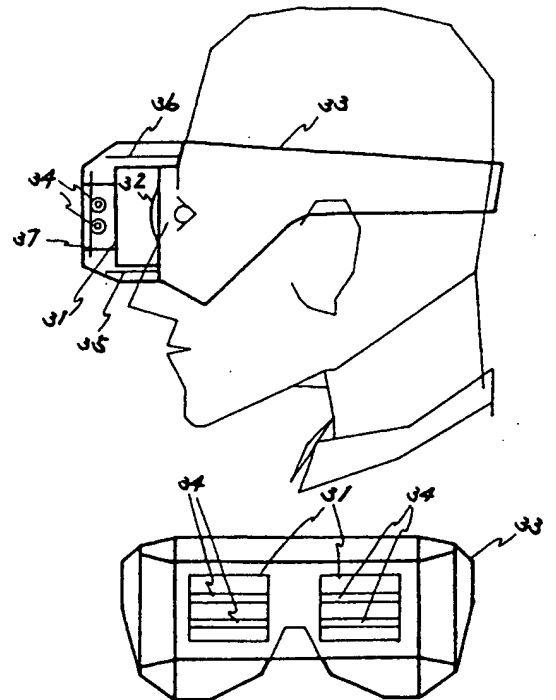




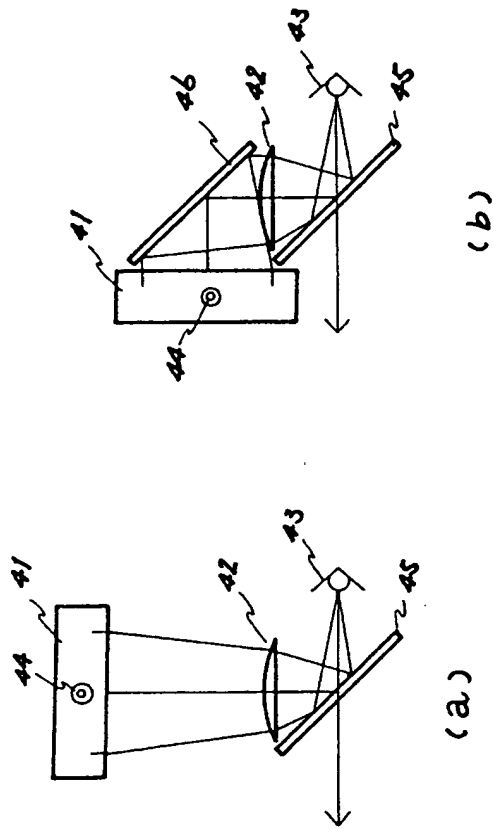
★ 5 図



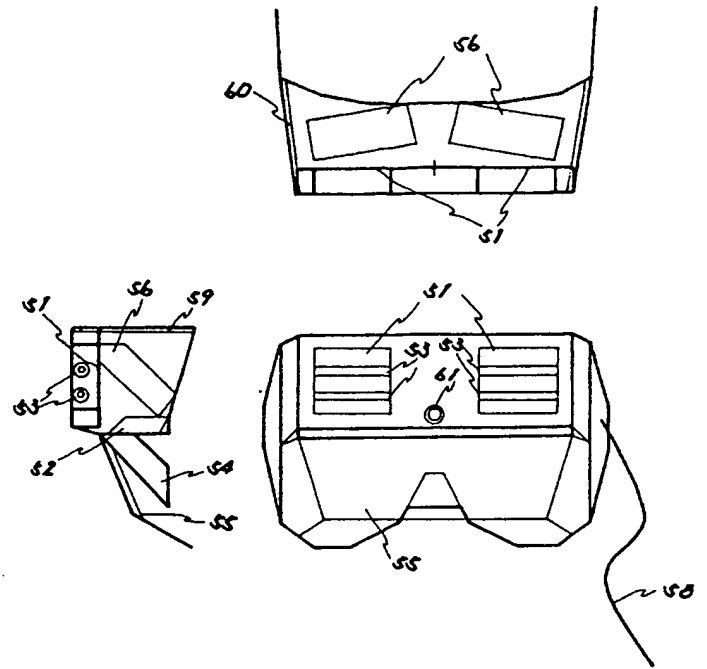
★ 6 図



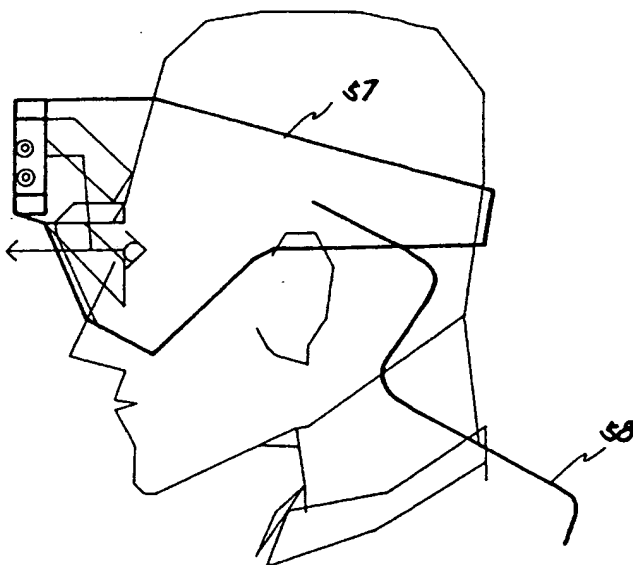
★ 7 図



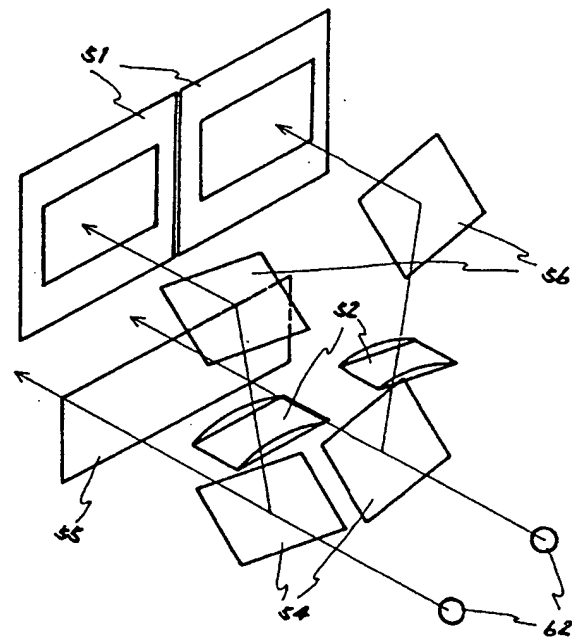
★ 8 図



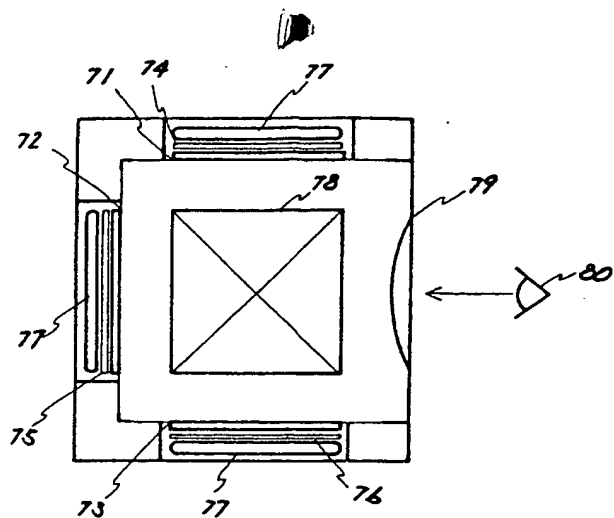
★ 9 図



★ 10 図



★ 11図



★ 12図

